

“PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR”

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA

**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO Y
FACTORES SOCIOECONÓMICOS ASOCIADOS A SU DESARROLLO, EN EL
CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL DR. GUSTAVO DOMÍNGUEZ
ZAMBRANO DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS.**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA INTERNA.**

MD. EDISON ALEJANDRO BARRETO ZAMBRANO.

DIRECTORA: Dra. Valeria Araujo

DIRECTOR METODOLÓGICO: Dr. Álvaro Villacréz

QUITO, 2016

AGRADECIMIENTO

- Mi agradecimiento especial a mi suegra, la ingeniera Aura Rodríguez, que en paz descanse, a quien con su apoyo incondicional y fuerza moral inspiraron este trabajo investigativo.
- A mi abuela Regina quien me acogió en su hogar al inicio y final de la carrera.
- A mis padres quienes jamás dejaron de impulsar las ganas de crecer como profesional.
- A Mis tutores de la PUCE en especial a la Dra. Valeria Araujo que es una gran amiga y una gran maestra.
- Al personal de los hospitales en donde realice mis rotaciones sobre todo el Hospital Gustavo Domínguez Zambrano y Hospital General Santo Domingo de la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas.

GRACIAS A TODOS

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	2
TABLA DE CONTENIDO	3
RESUMEN:	7
Abstract:	9
CAPITULO I	
1.1 INTRODUCCIÓN	11
1.2 JUSTIFICACIÓN	12
1.3. Planteamiento del Problema.	13
1.4. Objetivos.....	13
1.4.1. Objetivo general.....	13
1.4.2. Objetivos específicos	13
CAPITULO II	
2. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA:.....	14
2.1. Diabetes.	14
2.2. Epidemiología:.....	15
3. Fisiopatología:	15
2.4. Complicaciones.....	16
2.4.2.2. La nefropatía diabética:	17
2.4.2.3. Neuropatía diabética	18
Manifestaciones clínicas:.....	18
2.5. Pie diabético.....	20
2.5.1. Clasificación de pie diabético:.....	20
2.5.2. Fisiopatología.	21
CAPITULO III	
3. Metodología.....	23
3.1. Muestra:	23

3.2. Procedimientos de recolección de información:.....	24
3.2.1. Técnicas de análisis.	25
3.2.2. Criterios de Inclusión y Exclusión.....	25
3.2.3. Duración	25
3.3. Beneficios para los sujetos involucrados en el estudio.....	25
3.4. Los riesgos y posibles molestias.....	26
3.5. Obtención de consentimiento para la participación en el estudio.....	26
3.5.1. Confidencialidad de la información.....	26
3.6. Aspectos Bioéticos.....	26
3.7. VARIABLES	26
3.7.1. Operacionalización de las variables:	29
CAPÍTULO IV	
4. MARCO ADMINISTRATIVO.	32
4.1. Recursos.....	32
Humanos	32
Materiales	32
Presupuesto	32
CAPÍTULO V	
5. RESULTADOS	33
GRAFICOS	
Grafico 1. <i>Distribución de frecuencias de los rangos etarios en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas en 2016.....</i>	33
Grafico 2. <i>Tiempo de Enfermedad según el género en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.</i>	34
Grafico 3. <i>Ditribución del Indice de Masa Corporal en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016</i>	35
Gráfico 4. <i>Tabaquismo según el género en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016</i>	36

Grafico 5. Hemoglobina A1C según el género en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.	37
Gráfico 6. Frecuencia de Proteinuria y Anuria en en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.	38
Grafico 7. Tipos de Tratamiento en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.	42
Grafico 8. Comparación Tipos de Tratamiento y HbA1c en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016	43
Grafico 9. Frecuencia de lesiones según la Clasificación de Wagner en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.	46
Grafico 10. Frecuencia de lesiones según la Clasificación de Wagner y Tiempo de Enfermedad en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.	47
Grafico 11. Comparación de los tipos de Lesión por Wagner y niveles de HbA1c en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.....	48
Grafico 12. Distribución del Nivel Socioeconómico en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016	49
Grafico 13. Frecuencia de lesiones según la Clasificación de Wagner según el nivel Socioeconómico en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.	50
Grafico 14. Comparación del IMC según el nivel socioeconómico en Diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016	53

TABLAS

Tabla1: Clasificación de Meggit – Wagner.....	21
Tabla 2. Comparación de variables clínicas según la presencia de albuminuria y diálisis en pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.....	39
Tabla 3. Valores del Perfil Lipídico en pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016	40
Tabla 4. Comparación del Perfil Lipídico según el género de pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016	41

Tabla 5. *Comparación del perfil lipídico según Índice de Masa Corporal en Diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.* 41

Tabla 6. *Comparación de la edad y años de enfermedad en pacientes Diabéticos con Pie de Charcot del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016* 44

Tabla 7. *Comparación del Perfil Lipídico en pacientes Diabéticos con Pie de Charcot del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016* 45

Tabla 8. *Comparación Variables clínicas según la condición socioeconómica en Diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.* 51

Tabla 9. *Comparación del perfil lipídico según la condición socioeconómica en Diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.* 52

CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN 54

CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES 59

CAPITULO VIII

8. RECOMENDACIONES: 60

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 61

ANEXOS: 64

ANEXO 1 64

ANEXO 2 66

ANEXO 3 67

Resumen.

La diabetes mellitus tipo 2, y su complicación principal, el pie diabético constituyen una enfermedad con repercusiones sociales y elevado costo en su tratamiento; por lo que es de vital importancia su caracterización para un manejo más oportuno.

Objetivo.

Conocer las características clínicas de los pacientes con pie diabético y factores socioeconómicos asociados a su desarrollo, en el Hospital Dr. Gustavo Domínguez de Santo Domingo entre enero hasta abril del 2016.

Tipo de estudio.

Es un estudio descriptivo de corte transversal y de correlación que relaciona las características clínicas y socioeconómicas de los pacientes con pie diabético.

Muestra.

Constituida por todos los pacientes mayores de 18 años con pie diabético que fueron atendidos en hospitalización y de consulta externa del hospital Dr. Gustavo Domínguez de Santo Domingo.

Resultados.

El promedio de edad fue de 60.99 ± 11.3 , de los cuales el 61.6% (n=93) fueron mujeres, el 72.8% (n= 110) de los pacientes con pie diabético tenía igual o más de diez años de diagnóstico, el 69.92% presentaron algún grado de obesidad, de los pacientes estudiados el 31.1% (n=47) consume cigarrillo habitualmente, y apenas el 19.2% (n=29) de los pacientes tuvieron una HbA1C menor de 6.5%, presentaron proteinuria en algún grado en el 30.4% (n=46), la hipertrigliceridemia predominó en el 41.1% (n=62), la insulina fue el tratamiento más usado con un porcentaje del 47.7% (n=73) de los pacientes, el pie de Charcot se presentó

en el 22.52% (n=34), la lesión más frecuente en el grupo estudiado fue Wagner 2 (35.1%), se encontró que el 81.5% (n=123) tenían condición socioeconómica Medio Bajo y Bajo.

Conclusiones

El promedio de edad fue de 60 +- 11 años con predominio del sexo femenino, en la clasificación de Wagner el grado 2 fue el más frecuente, el nivel socioeconómico medio típico presentó mayor hipertrigliceridemia en comparación al resto, esta dislipidemia guarda relación con sobrepeso encontrado en este grupo. Los niveles de cHDL son más bajos en pacientes con pie de Charcot.

Abstract

Diabetes mellitus type 2, and its main complication, diabetic foot constitute a disease with impact and high cost in treatment; so it is vitally important its characterization for a more timely management.

Objective.

To know the clinical characteristics of patients with diabetic foot and associated with its development, Dr. Gustavo Dominguez Santo Domingo Hospital from January 2016 to April socioeconomic factors.

Type of study.

It is a descriptive cross-sectional study that relates the clinical characteristics and cultural partner of patients with diabetic foot.

Sample consisting of all patients over 18 years with diabetic foot who were treated in the Dr. Gustavo Dominguez Hospital in Santo Domingo.

Results:

The average age was 60.99 ± 11.3 , of which 61.6% (n = 93) were women, 72.8% (n = 110) of patients with diabetic foot was equal to or more than ten years of diagnosis, the 69.92% presented some degree of obesity, 31.1% (n = 47) consume cigarette regularly, and only 19.2% (n = 29) of patients had HbA1C less than 6.5% , they showed proteinuria in some degree in 30.4% (n = 46), hypertriglyceridemia predominated in 41.1% (n = 62), insulin was most commonly used with a percentage of 47.7% (n = 73) of patients , Charcot foot was presented in 22.52% (n = 34), the most frequent lesion in the group studied was Wagner 2

(35.1%), it was found that 81.5% (n = 123) were socioeconomic status Medium Low and Low.

Conclusions.

The average age is 60 + - 11 years female predominance, wagner ranking with grade 2 was the most frequent, the typical middle socioeconomic status had higher hypertriglyceridemia compared to the rest, this dyslipidemia related to overweight found in this group. HDL cholesterol levels are lower in patients with Charcot foot.

CAPITULO I.

1.1 INTRODUCCIÓN

Los fallecimiento por complicaciones de la diabetes en el Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, en el 2013, fue de 4.695, representando el 7.44%, de 63.104 fallecimientos totales, siendo más frecuente en mujeres que en hombres.(1) Se estima que el 15% de los pacientes diabéticos desarrollan pie diabético como complicación de su enfermedad, y el 14 al 20% terminan con amputación del miembro afectado, además representa la principal causa de amputaciones no traumáticas a nivel mundial (2).

Este estudio se realizó en la ciudad de Santo Domingo, que pertenece a la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas, forma parte de la región costa, conocida históricamente como la provincia de Yumbos, ubicada en una zona trópico húmedo, tiene una superficie de 3.857 km², y una altitud de 625 msnm. Según el INEC en el censo del 2010, su población actual es de 368.013 habitantes, el 81% se auto identifica como mestizo. En el entorno laboral tenemos que el 3.5% de los hombres son profesionales, científicos e intelectuales, el 2.5% son técnicos y profesionales de nivel medio, el 24% realiza empleos referentes a limpieza, asistencia doméstica, vendedores ambulantes, peones agropecuario. En las mujeres, tenemos el 8.7%, 2.9%, y el 21.3% respectivamente.

El INEC, en su anuario de estadísticas vitales: nacimientos y defunciones 2013, reporta que en la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas, el número de muertes por complicaciones de la diabetes fue de 58 personas de un total de 845, siendo la primera causa de muerte. Se estima que el 15% de los pacientes diabéticos presentarán pie diabético posterior a los 10 años del diagnóstico, según estadísticas del 2015 en España, y a nivel mundial, la mitad de los pacientes con pie diabético desarrollarán otra ulcera y un tercio de estas ocasionarán

amputación de la extremidad. En un estudio nacional en España, se observó un aumento en amputaciones menores, de 9.2 a 10.9, y mayores de 7.1 a 7.4 por 100.000 personas. (3)

En el estudio CODE2 en España, publicado el 2002, reportan que el costo considerado en los pacientes con pie diabético sin amputación, oscila entre 1.465 a 2.301 euros, con amputación menor es de 3.572 a 3.648 euros, y en amputaciones mayores de 4.277 a 5.031 euros (4).

1.2 JUSTIFICACIÓN

El pie diabético es la principal causa de amputaciones no traumáticas a nivel mundial, constituyendo un problema socioeconómico, debido al gran gasto que representa al estado ecuatoriano durante el manejo y tratamiento de esta complicación, además de la inasistencia laboral por las limitaciones físicas y la depresión causada por esta afectación, disminuyendo además la producción laboral.

El pie diabético es una manifestación de la poli neuropatía periférica, y el reconocimiento de esta es importante para prevenir el desarrollo de las úlceras.

El estudio del pie diabético en Ecuador es limitado, no existen datos estadísticos a nivel nacional que pueda determinar su prevalencia, pese a que existen clubes de diabéticos en la mayoría de los hospitales a nivel nacional.

Es importante conocer las características generales y socioeconómicas de los pacientes con pie diabético para determinar la asociación como posibles factores de riesgo, debido a que la falta de comprensión y estimación de riesgo de complicaciones, pueden ser un determinante en estos pacientes.

1.3. Planteamiento del Problema.

Se desconocen las características clínicas y socioeconómicas de los pacientes con pie diabético, ni la relación de las características culturales y socioeconómicas con el desarrollo del pie diabético en el club de diabetes del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Determinar la relación de las características clínicas y socio culturales de los pacientes con pie diabético del club de diabéticos en el Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano de Santo Domingo de los Tsáchilas.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Realizar una valoración clínica y de laboratorio a los pacientes con pie diabético.
2. Determinar el estado socioeconómico de los pacientes con pie diabético.
3. Identificar qué variables clínicas y socioeconómicas son más frecuentes en los pacientes con pie diabético del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano de Santo Domingo de los Tsachilas.
4. Comparar en nivel socio cultural y las características clínicas, (severidad, complicaciones) de los pacientes con pie diabético.

CAPITULO II

2. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA:

2.1. Diabetes.

La diabetes es una enfermedad metabólica que se caracteriza por un defecto en la regulación de glicemia por parte de la insulina (5), es una enfermedad crónica que necesita de un manejo continuo, siendo otro pilar importante la educación para prevenir las complicaciones agudas y crónicas (6). En Latinoamérica, la Federación Internacional de Diabetes estimó que en el 2011 la prevalencia fue de 9.2% entre los adultos de 20 a 79 años (7).

2.1.1. Clasificación de la diabetes: (6)

La Diabetes se puede clasificar en;

- 1.** La diabetes tipo 1 (debido a la destrucción de las células B, que conduce a la deficiencia absoluta de insulina).
- 2.** La diabetes tipo 2 (debido a un defecto progresivo de secreción de insulina, en la que hay resistencia a la insulina).
- 3.** La diabetes mellitus gestacional (DMG) (diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo, no es una diabetes claramente manifiesta).
- 4.** Los tipos específicos de diabetes debido a otras causas, por ejemplo, síndromes diabetes monogénicas (como la diabetes neonatal y la diabetes de madurez o aparición de los jóvenes [MODY]), es una enfermedad del páncreas exocrino (como la fibrosis quística), y o diabetes inducida por fármacos (tal como en el tratamiento del VIH / SIDA o después de trasplante de órganos).

La diabetes puede ser diagnosticada con base a los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1C) igual o mayor de 6.5% o aumento de glucosa en plasma, ya sea por glucosa plasmática en ayunas (FPG) o en 2 horas de glucosa en plasma (2-h PG) después de administrar 75 g de glucosa oral. Las mismas pruebas pueden ser utilizadas para diagnóstico y seguimiento de la enfermedad. (6)

2.2. Epidemiología:

La diabetes tipo 2 es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud de Latinoamérica, región que abarca 21 países y más de 577 millones de habitantes. La Federación Internacional de Diabetes estimó en el 2011 que la prevalencia ajustada de diabetes en la región era de 9.2% entre los adultos de 20 a 79 años, en Norteamérica era de 10.5% y al Sur de Asia del 10.9%. De los 371 millones de adultos que viven con diabetes, 26 millones que representa el 7% que residen en nuestra región. (7)

3. Fisiopatología:

La obesidad mórbida se asocia con el desarrollo de múltiples enfermedades, entre las que prevalecen la diabetes y la hipertensión. La obesidad es la consecuencia de la ingesta continua de alimento rico en hidratos de carbono que no es aprovechado, sumado a una baja actividad física, por lo que se almacena y acumula en tejido graso. Durante esta situación, el páncreas tiene una hiperactividad por la concentración alta y constante de glucosa en sangre, con una secreción de insulina elevada para conservar la glucemia en niveles normales. (5)

Los pacientes presentan hiperglicemias y resistencia a la acción de la insulina en los tejidos periféricos. El 80 al 90% de las personas tienen células β sanas con capacidad de adaptarse a altas demandas de insulina en situaciones fisiológicas como en la obesidad, embarazo,

mediante el incremento en su función secretora y en la masa celular. Sin embargo, en el 10 al 20% de las personas se presenta una deficiencia de las células en adaptarse, lo cual produce un agotamiento celular, con reducción en la liberación y almacenamiento de insulina. (5) La grasa que no puede ser almacenada en el tejido adiposo tiene un efecto inflamatorio que contribuyen a la resistencia insulínica.(8)

2.4. Complicaciones.

2.4.1. Complicaciones agudas.

En la diabetes puede haber complicaciones agudas que pueden dar lugar a alteraciones importantes; la hipoglicemia es la más frecuente y se asocia al tratamiento de la diabetes, la cual puede desencadenar síndrome hiperglicémico debido a la respuesta contrainsular a la hipoglicemia, puede precipitar accidentes cardiovasculares o cerebrovasculares, hemorragia retiniana en pacientes con previa retinopatía y encefalopatía hipoglicémica. (9)

Las complicaciones hiperglucémicas son la cetoacidosis diabética predominantemente en la diabetes mellitus tipo 1, el estado hiperosmolar no cetósico más frecuente entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. La acidosis láctica es poco frecuente en la diabetes mellitus. (9)

2.4.2. Complicaciones crónicas

En las complicaciones crónicas de la diabetes tipo 2, existen las complicaciones microvasculares, que son; retinopatía diabética, la nefropatía diabética, y la neuropatía diabética. Las complicaciones macrovasculares incluyen las manifestaciones clínicas de la aterosclerosis, la enfermedad cerebrovascular y la arteriopatía periférica. (5,6)

2.4.2.1. La retinopatía diabética:

La retinopatía diabética se define como una microangiopatía de la microcirculación retiniana.(12) La duración de la diabetes mellitus es uno de los principales factores de riesgo para su desarrollo, aproximadamente el 2% de los pacientes diabéticos perderán la visión después de 15 años y un 80% tendrá algún grado de retinopatía diabética.(9)

La escala clínica internacional de severidad de la retinopatía diabética es:(14)

- Sin retinopatía.
- Retinopatía diabética no proliferativa leve.
- Retinopatía diabética no proliferativa moderada.
- Retinopatía diabética no proliferativa severa.
- Retinopatía diabética proliferativa.

2.4.2.2. La nefropatía diabética:

Es una glomerulopatía que se caracteriza por cambios estructurales y funcionales progresivos (hiperfiltración glomerular, microalbuminuria, hipertensión arterial, proteinuria, insuficiencia renal).(13) La afectación renal en pacientes diabéticos son varias, como; la ateromatosis, la necrosis papilar, la pielonefritis, la uropatía obstructiva neurógena y el síndrome del hipoaldosteronismo hiporreninémico o acidosis tubular tipo IV, pero lo más frecuente es la nefropatía diabética. (14)

La nefropatía diabética resulta de la mediación de varios factores, algunos modificables; control de glicemias, tratamiento de la hipertensión arterial, control lipídico. La evidencia más temprana de nefropatía diabética en la diabetes mellitus tipo 1 es la microalbuminuria (≥ 30 mg/día o 20 mcg/min) definiéndose como nefropatía incipiente, que sin tratamiento, en

el curso de 10 a 15 años desarrollara nefropatía establecida. Una vez aparecida la proteinuria, habrá un progreso irreversible hasta la fase de insuficiencia renal crónica terminal. (17)

En la diabetes tipo 2, el curso clínico es diferente de la diabetes mellitus tipo 1, la explicación es el desconocimiento del inicio exacto de la enfermedad, presencia de hipertensión arterial previa a la proteinuria, aterosclerosis, edad avanzada y presencia de otras enfermedades renales. (17)

2.4.2.3. Neuropatía diabética

En países desarrollados, la diabetes es la principal causa de neuropatía, y es la complicación más frecuente de la diabetes mellitus. Se define como "presencia de síntomas y/o signos de disfunción nerviosa periférica en personas con diabetes, tras haber descartado otras causas". Cerca del 15% de los pacientes diabéticos se ven afectados por este problema. (16,17)

Entre los mecanismos de formación de la neuropatía diabética podemos destacar, el cúmulo de sorbitol y fructosa en el nervio y formación de radicales libres. La hiperglucemia altera la cadena de electrones mitocondrial produciendo radicales libres, y activación inadecuada de la proteína quinasa C e isquemia. (4)

Manifestaciones clínicas:

- **Polineuropatía distal simétrica.** Es la forma de presentación más frecuente de neuropatía diabética, con prevalencia de hasta el 50% en mayores de 60 años. En su inicio, suele cursar con una neuropatía sensitiva, simétrica y que afecta a las partes más distales de las extremidades inferiores provocando clínica de entumecimiento y parestesias hasta en el 50%, de predominio nocturno. La alteración motora con pérdida de fuerza puede aparecer en estadios más avanzados de la enfermedad con

pérdida propioceptiva que puede dar lugar a sobrecargas articulares con deformidades, luxaciones y subluxaciones (artropatía de Charcot). (18)

- **Neuropatía autonómica.** Algunos de los síntomas asociados a neuropatía autonómica son; taquicardia en reposo, hipotensión ortostática, disfunción vesical, disfunción eréctil, retraso del vaciamiento gástrico, diarrea y anhidrosis en las extremidades que a veces se acompaña de hiperhidrosis en el tronco. (18)

- **Polirradiculopatía lumbar (amiotrofia diabética).**

Clínicamente se caracteriza por la presencia de dolor agudo o subagudo, debilidad y atrofia de la musculatura de la cintura pélvica y del muslo que dificulta en gran manera poder subir escaleras. (18)

- **Polirradiculopatía torácica y abdominal.** En el caso de la polirradiculopatía torácica y abdominal, el dolor suele asociarse a parestesias, hiperestesia o hipoestesia de la región afectada. (18)

- **Mononeuropatía craneal.** La más frecuente es la que afecta al III y al VI par craneal, siendo infrecuente la afectación aislada del IV par craneal. Clínicamente se manifiesta como oftalmoplejía y diplopía, y se acompaña de dolor periorbitario en el 50% de los casos. (18)

- **Mononeuropatía periférica.** Las mononeuropatías periféricas son más frecuentes en los pacientes diabéticos que en los no diabéticos, y pueden deberse a isquemia focal, atrapamiento, compresión o traumatismo en nervios situados superficialmente. Entre todos, el síndrome del túnel carpiano es el más frecuente. La mononeuropatía peronea

provoca un cuadro clínico de pie péndulo indoloro que se ha relacionado con factores vasculares y traumatismo previo. (18)

- **Mononeuropatia múltiple.** Definida por la presencia de varias mononeuropatías en el mismo paciente, también se conoce por polineuropatía asimétrica, y se debe realizar diagnóstico diferencial con las vasculitis. (18)

2.5. Pie diabético.

Es la infección, ulceración y destrucción de tejidos superficiales y profundos de los miembros inferiores, cuadro que se relaciona con polineuropatía diabética, y enfermedad vascular periférica. El pie diabético es la mayor causa de morbilidad, incapacidad y estancia hospitalaria, representa la causa más frecuente de permanencia hospitalaria prolongada con alto índice de recurrencia. El 15% de los pacientes diabéticos presentarán una úlcera a lo largo de su enfermedad. (2)(20)

2.5.1. Clasificación de pie diabético:

Existen varias escalas para clasificar las heridas crónicas de pacientes diabéticos, entre las más importantes está la de Meggitt – Wagner descrita en la tabla 1, y Texas; existen otras, como, Gibbons, Forrest y Gamborg-neilsen, Pecoraro y Reiber, Liverpool, Brodsky, Pedis. (21)

Tabla1: Clasificación de Meggit – Wagner

Clasificación de Meggit – Wagner (21)		
Grado	Lesión	Característica
0	Ninguno, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominente, dedos en garra, deformidad ósea.
I	Úlcera superficial	Destrucción de espesor total de la piel
II	Úlcera profunda	Penetra la piel grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada
III	Úlcera profunda más absceso	Extensa y profunda
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Fuente: Wagner FW. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. Foot Ankle 1981; 2: 64-122.

Elaborado: Dr. Edison Barreto

2.5.2. Fisiopatología.

La fisiopatología está dada por los mecanismos de la polineuropatía periférica. La hiperglucemia mantenida afecta a la microvasculatura, produciendo alteraciones en la reduplicación de la membrana basal, la oclusión vascular alterando la barra entre las fibras nerviosas, los microvasos del endotelio y del perineurio. El patrón histopatológico es el descenso en la densidad de las fibras de predominio sensitivas, con degeneración axonal, desmielinización y remielinización. (22)

El estrés oxidativo es importante en la patogénesis de las complicaciones diabéticas, incluyendo la polineuropatía diabética, la hiperglucemia sostenida produce anormalidades moleculares por el aumento en la oxidación de glucosa y lípidos, y de esta manera genera la formación de productos avanzados de la glicación y estrés mitocondrial, elevando el estrés oxidativo que daña el endotelio y genera la disfunción vascular.

El metabolismo de las células endoteliales es limitado en la diabetes mellitus, elevando la actividad en las cuatro vías metabólicas, por ello aumenta la vía de los polioles (aumento de sorbitol, fructosa y reducción del mioinositol) con elevación del estado osmótico intracelular, del estrés oxidativo y una reducida defensa endotelial. La glucosamina y el exceso de los pro oxidantes de las mitocondrias lesionan las hélices del ADN, la transcripción genética y las proteínas circulantes que, al alterar la matriz extracelular, facilitan la patología vascular. El estrés oxidativo ocasionado por un exceso de los factores oxidantes sobre los antioxidantes provoca de esta forma todo el daño biológico oxidativo celular. (22)

La hiperglucemia intracelular activa la proteincinasa C, modificando la expresión de los genes y produce sustancias proinflamatoria y protrombóticas en las células endoteliales, con posterior aumento de las moléculas de adhesión en el plasma. El elevado estado oxidativo altera la producción del óxido nítrico y éste modifica el tono vascular. De esta forma se alteran el flujo sanguíneo, la permeabilidad vascular y la angiogénesis, lo que ocasiona oclusión capilar y fibrinólisis. (22)

En México, entre las variables socioeconómicas asociadas a mayor riesgo de desarrollar pie diabético se encuentra la escolaridad menor de 6 años en el 44%, es decir quienes no terminan la primaria, además de un ingreso mensual menor de 236 euros, lo que significaría un sueldo menor al básico en ecuador. (3)

CAPITULO III.

3. Metodología

3.1. Muestra:

Se estudió a 151 pacientes con pie diabético del club de diabetes del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano de la ciudad de Santo Domingo de los Tsachilas que fueron ingresados y que asistieron a la consulta externa.

Según Gómez Hoyos E, Levy AE (20) aproximadamente el 15% de los pacientes diabéticos presentarán una úlcera a lo largo de su enfermedad.

El Muestreo probabilístico, calculado en función de la prevalencia del pie diabético reportado en la literatura que es del 15%, incluye 151 pacientes, con un intervalo de confianza del 95%.

La fórmula desarrollada es:

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2}$$

Z_{α} es el error tipo= 1.96 = 3.84

p= prevalencia mundial= 15% = 0.15

q= 1 – p= 1 – 0.15 = 0.85

$e^2 = (0.05)^2 = 0.0025$

= 151 pacientes

Formula ajustada al universo de diabéticos tipo 2 del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano

$$n' = \frac{n * N}{n + N}$$

n= muestra = 650

N = universo = 800

= 151 pacientes

Tipo de estudio:

Es un estudio descriptivo de corte transversal de correlación que entre las características clínicas y socioeconómicas de los pacientes con pie diabético.

3.2. Procedimientos de recolección de información:

Se tomaron las fichas clínicas de 151 pacientes con pie diabético hospitalizados y de los pacientes de consulta externa según turnos programados desde enero hasta junio del 2016, se recolectaron los datos clínicos según las variables, y se realizó una encuesta para determinar el nivel socioeconómico del INEC (NSE 2011).

1. Caracterización: datos, laboratorio.
2. Evaluación socio cultural: según la "Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico NSE 2011" del INEC.

La recolección de los datos lo realizó el autor del estudio quien es médico residente postgradista de Medicina Interna de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Una vez obtenidos los datos, se analizó la información, se describen las características y se determinó si existe asociación del nivel socioeconómico como factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético.

3.2.1. Técnicas de análisis.

El análisis estadístico se realizó con la ayuda del sistema operativo IBM SPS 19.0 con licencia de la PUCE.

El estudio bioquímico y encuesta de nivel socioeconómico se realizara a todos los pacientes con pie diabético que lleguen a la consulta externa o sean ingresados al hospital Gustavo Domínguez Zambrano hasta completar el número de muestra de la población.

Se obtendrá información de las características bioquímicas de los pacientes que se realizaron el chequeo médico. El conjunto de los datos serán registrados en el Anexo II.

Los análisis de los datos que se basa en las características bioquímicas, físicas del pie diabético se describirán de manera cualitativa descriptiva y gráfica.

3.2.2. Criterios de Inclusión y Exclusión

Los criterios de inclusión para el estudio fueron:

1. Todos los pacientes mayores de 18 años con pie diabético.

Los criterios de exclusión para el estudio fueron:

1. Pacientes con diabetes tipo 1.
2. Pacientes que no acepten realizar la encuesta y no firman el consentimiento informado.

3.2.3. Duración

La toma de datos y realizar la encuesta duró aproximadamente 20 minutos por paciente

3.3. Beneficios para los sujetos involucrados en el estudio

Este estudio no beneficio a los sujetos involucrados, ya que se basa en toma de datos desde las fichas médicas y una encuesta.

3.4. Los riesgos y posibles molestias

No existen riesgos que comprometan la integridad o vida de los pacientes, ya que se tomaron datos de las fichas médicas y una encuesta con preguntas simples.

3.5. Obtención de consentimiento para la participación en el estudio.

Se requirió de la autorización de los pacientes mediante un consentimiento informado para poder realizar la encuesta.

Para la obtención de datos de la ficha clínica, se solicitó autorización de las correspondientes autoridades del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano de la ciudad de Santo Domingo de los Tsachilas.

3.5.1. Confidencialidad de la información

Se conservó la confidencialidad de los datos obtenidos.

3.6. Aspectos Bioéticos

Se mantuvo los principios de justicia, no maleficencia, beneficencia y autonomía en los participantes de la investigación.

3.7. VARIABLES

Las variables de estudio son;

Variable independiente.

- Factores socioeconómicos.

Variable dependiente.

- Pacientes con pie diabético

Variable Moderadora

- Tabaquismo.
- Hipertensión Arterial
- Dislipidemia
- Albuminuria.
- PCR

Variables intervinientes

- La edad, la que se considera desde la fecha de nacimiento del paciente hasta el momento del estudio.
- El sexo se determina según características físicas, biológicas y anatómicas que conformen el género, y tendrán el siguiente código; 1 masculino, 2 femenino.
- El tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, se determinó por el tiempo desde que fue diagnosticado hasta el momento de la investigación.
- El tabaquismo valorado por el consumo de cigarrillo con frecuencia previo al diagnóstico de pie diabético, el código que se aplica es; si, no.
- El índice de masa corporal (IMC) se determinó con la relación del peso con la altura, se aplica los códigos Menor de 18.5= peso bajo, 18.5 – 24.9= normal, 25 – 29.9= sobrepeso, 30 – 34.9= obesidad clase I, 35 – 39.9= obesidad clase II, Igual o más de 40= obesidad clase III.
- El nivel socioeconómico se calculó de acuerdo a una encuesta tomada del INEC para determinar el nivel socioeconómico, se usan los códigos; A (alto)= de 841.1

a 1000, B (medio alto)= de 696.1 a 845, C+ (medio típico)= de 535.1 a 696, C- (medio bajo) = de 31.1 a 535, D (bajo)= de 0 a 316.

- La malformación del pie (pie de charcot) se comprueba en la exploración física de los miembros inferiores y el código será; 1 si, 2 no.
- Las úlceras diabéticas se clasifican según los grados de Wagner el cual sirve para cuantificar lesiones del pie diabético, según la lesión tendrá los códigos; Grado 0: Ausencia de úlceras en un pie de alto riesgo, Grado 1: Úlcera superficial que compromete todo el espesor de la piel pero no tejidos subyacentes, Grado 2: Úlcera profunda, penetrando hasta ligamentos y músculos pero no compromete el hueso o la formación de abscesos, Grado 3: Úlcera profunda con celulitis o formación de abscesos, casi siempre con osteomielitis, Grado 4: Gangrena localizada, Grado 5: Gangrena extensa que compromete todo el pie.
- El nivel de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en suero, se registra en %, el valor se tomó desde la historia clínica, tiene un valor de; 1. Menor de 6.5%, 2. Igual o mayor de 6.5%.
- La hipercolesterolemia, es el aumento de colesterol en sangre, dato que se toma de la historia clínica del paciente, la medición se da por mg/dl, los valores o códigos que se usaron son; LDL: mayor de 130 mg/dL, Colesterol total: mayor de 200 mg/dL, Triglicéridos: mayor de 150 mg/dL.
- El fármaco utilizado para el control de la diabetes, se consultó y certificado en las prescripciones médicas de la historia clínica, el código a usar son; 1. Insulina, 2 antidiabéticos orales, 3. Insulina + antidiabéticos orales.

3.7.1. Operacionalización de las variables:

Variable	Dimensión	Definición conceptual	Indicador:	Escala	Medida estadística descriptiva
Demográficos	Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento estudio	Años cumplidos	Numero entero	Cuantitativa
	Sexo	Características físicas, biológicas, anatómicas, y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujeres	Sexo	0 Femenino 1 Masculino	Cualitativo dicotómico
Tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2.	Años de Diagnóstico	Duración desde la fecha de diagnóstico hasta el momento del estudio	Tiempo cronológico	Menor de 10 años Mayor o igual a 10 años	Cuantitativo continuo
Hábitos	Tabaquismo	El tabaquismo es el consumo excesivo de tabaco		No Si	Cualitativo nominal
Estado nutricional	Índice de Masa Corporal (IMC)	Índice del peso de una persona en relación con su altura.	Peso en relación con su altura.	Menor de 18.5= peso bajo 18.5 – 24.9= normal 25 – 29.9= sobrepeso 30 – 34.9= obesidad clase I 35 – 39.9= obesidad clase II Igual o más de 40= obesidad clase III	Cuantitativo

Estatus social	Nivel socio económico	Medida social, económica, cultural y educativa de una persona o familia en relación a otras personas	A (alto) B (medio alto) C+ (medio típico) C- (medio bajo) D (bajo)	A= 4. de 841.1 a 1000 B= 3. de 696.1 a 845 C+= 2. de 535.1 a 696 C- = 1. de 31.1 a 535 D= 0. de 0 a 316	Cuantitativo
Exploración física	Malformaciones del pie (pie de Charcot)	Cambios morfológicos del pie.		0. No 1. Si	Cualitativo dicotómico
	Grado Meggit-Wagnre	Escala para cuantificar lesiones tróficas del pie diabético	Grados: 0 1 2 3 4 5	0: Ausencia de úlceras en un pie de alto riesgo. 1: Úlcera superficial que compromete todo el espesor de la piel pero no tejidos subyacentes. 2: Úlcera profunda, penetrando hasta ligamentos y músculos pero no compromete el hueso o la formación de abscesos. 3: Úlcera profunda con celulitis o formación de abscesos, casi siempre con osteomielitis. 4: Gangrena localizada. 5: Gangrena extensa que compromete todo el pie.	Cualitativo nominal
Laboratorio	Nivel de HbA1c	Promedio del nivel de la glucosa en sangre por más de dos o tres meses	Porcentaje %	Menor de 6.5% Igual o mayor de 6.5%	Cuantitativo

	Proteinuria.	Excreción urinaria de proteínas superior a 150 mg en 24 horas	mg/dl	0. sin turbidez (0 mg / dl) Traza = ligera turbidez (1 a 10 mg / dL) 1. 1+ = turbidez través de la cual la impresión se puede leer (15 a 30 mg / dL) 2. 2+ = nube blanca sin precipitado a través del cual se pueden ver líneas negras pesadas en un fondo blanco (40 a 100 mg / dL) 3. 3+ = nube blanca con precipitado fino a través del cual no se pueden ver líneas negras gruesas (150 y 350 mg / dl) 4. 4+ = floculante precipitado (> 500 mg / dL) 5. Diálisis	Cuantitativo
	Hipercolesterolemia	Aumento de la cantidad normal de colesterol en la sangre.	mg/dl	No Si	Cuantitativo
Terapéutica.	Fármaco utilizado para el control de diabetes	Tratamiento utilizado para su enfermedad de base		0. Ninguno 1. Insulina 2. ADO. 3. Insulina + ADO	

CAPÍTULO IV

4. MARCO ADMINISTRATIVO.

4.1. Recursos.

Humanos

El equipo de investigación estuvo a cargo del autor de la tesis realizando la recolección de datos, el asesor metodológico, y la directora académica, quienes son docentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Materiales

El autor suministró la papelería para la recolección de los datos, así como la computadora, memorias flash para el análisis de datos y edición del informe final. Los materiales médicos de información se obtuvieron por libros digitales y revistas médicas desde el internet, facilitado por la biblioteca de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Presupuesto

RUBRO	COSTO
Papelería	100
Internet	100
Movilización	100
Edición Informe final	300
TOTAL	600

CAPÍTULO V

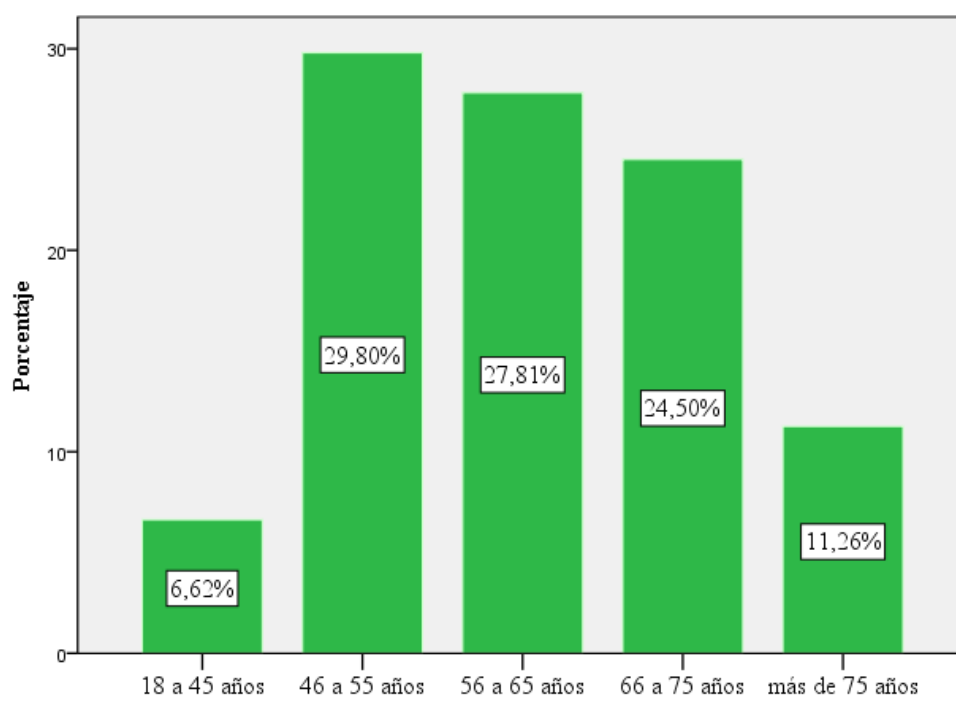
5. RESULTADOS

Descripción demográfica y clínica

Demografía

Se incluyeron para el estudio 151 pacientes con pie diabético del club de diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano de Santo Domingo de los Tsáchilas, con un promedio de edad de 60.99 ± 11.3 , el 61.6% (n=93) de los diabéticos fueron mujeres. La distribución por rangos etarios se indica en el *Gráfico 1*.

Grafico 1. *Distribución de frecuencias de los rangos etarios en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas en 2016*



Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

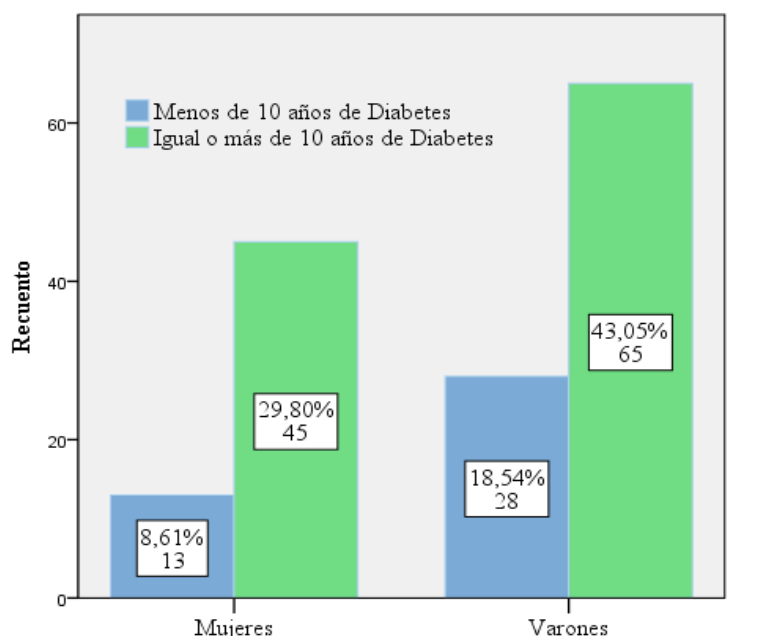
Descripción de Variables Clínicas

Años de diabetes

La distribución de los años de diagnóstico de diabetes, no fue de tipo normal; la totalidad de la población tuvo en promedio 16.05 ± 9.66 años de diagnóstico, con una Mediana de 15 años y una Moda de 10 años, y un rango que fue de 0 a 48 años.

El 72.8% (n= 110) de los pacientes con Pie Diabético tenía igual o más de diez años de diabetes. Al comparar los años de diabetes según el género no se encontraron diferencias significativas, $X^2 (gl\ 1, 1.06) p=0,30$, ver *Gráfico 2*.

Gráfico 2. *Tiempo de Enfermedad según el género en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.*

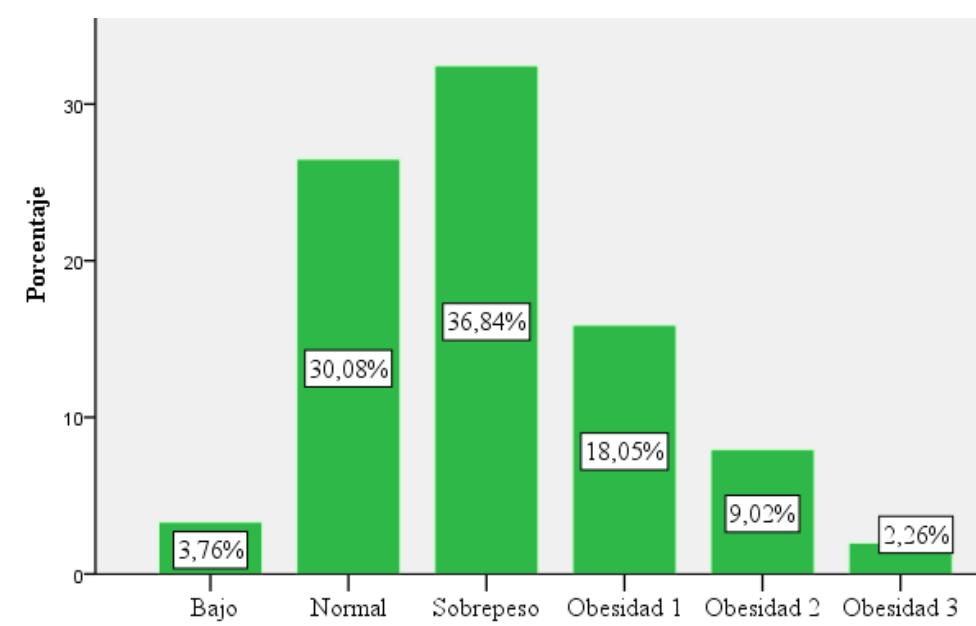


Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Índice de Masa Corporal

La gran mayoría (69.92%) tuvo sobrepeso y obesidad, tan solo un tercio de los pacientes (30.08%) presento peso normal, ver *Gráfico 3*.

Grafico 3. *Distribución del Índice de Masa Corporal en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016*



Fuente: Datos Estadístico del estudio

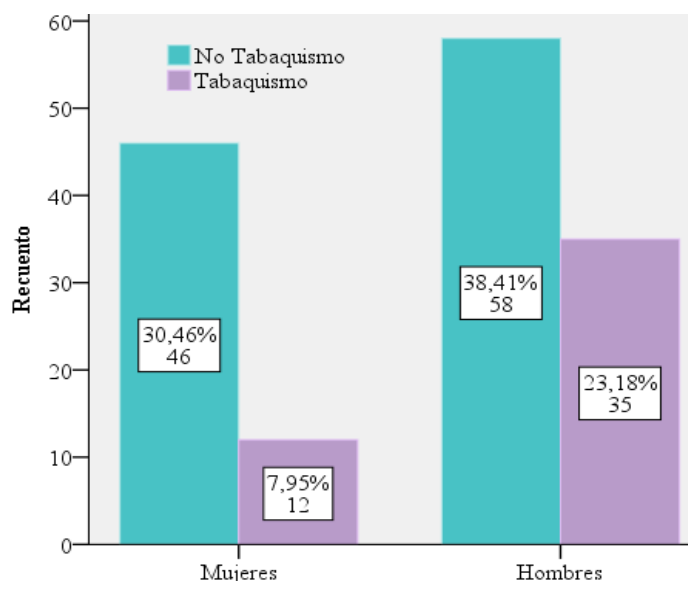
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Tabaquismo

El 31.1% (n=47) de los pacientes con Pie Diabético consume cigarrillo habitualmente. Al comparar el tabaquismo según el género, los varones tienen significativamente mayor presencia de tabaquismo que las mujeres, X^2 (gl 1,4.75) $p=0.02$, ver Gráfico 4.

Gráfico 4. Tabaquismo según el género en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital

Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016



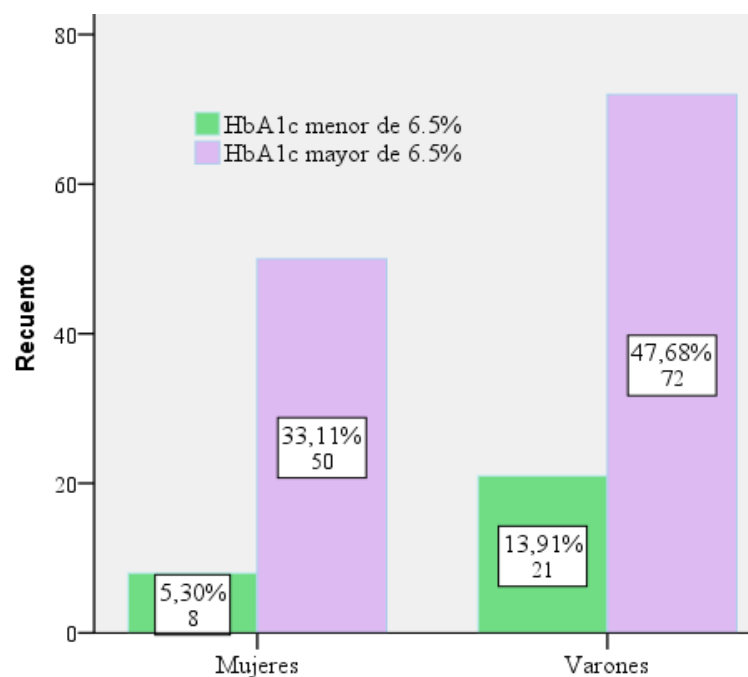
Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Hemoglobina Glicosilada

El promedio de HbA1c en todos los pacientes fue de $8,95 \pm 2.58\%$, con una Mediana de 8.6% y una Moda de 5.7%, el rango fue entre 4.0 a 16%. Al momento del estudio, solamente el 19.2% (n=29) de los pacientes con Pie Diabético tuvieron una HbA1C menor de 6.5%.

Al comparar los niveles de HbA1c mayor o menor a 6.5% según el género, no se encontraron diferencias significativas, $X^2 (gl\ 1, 1.7) p=0.18$, ver *Gráfico 5*.

Grafico 5. Hemoglobina A1C según el género en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.



Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

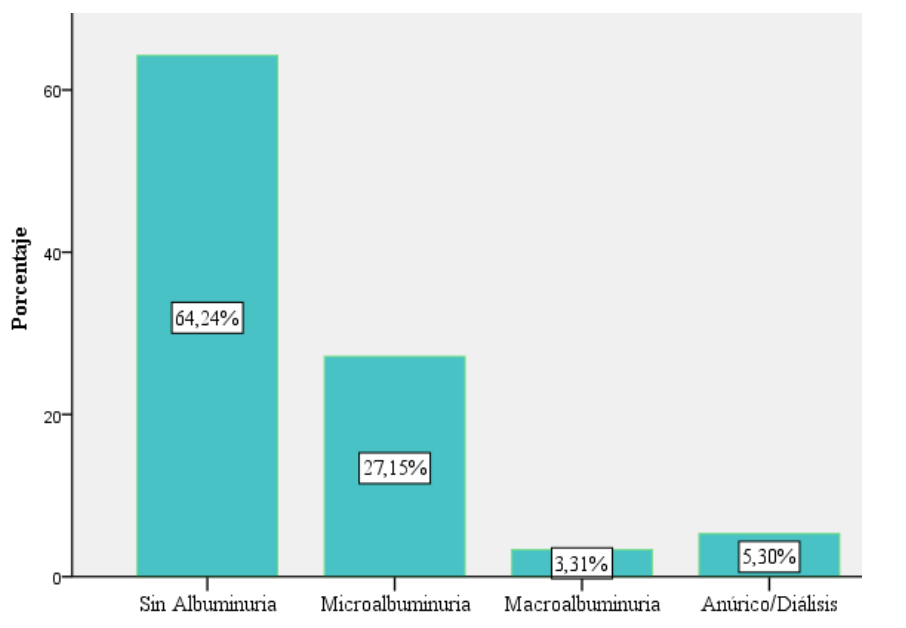
Proteinuria

El 30.4% (n=46) presentó proteinuria en algún grado, ocho pacientes estuvieron en diálisis.

Más de la mitad (64.2%) no tenían proteinuria al momento del estudio, ver *Gráfico 6*.

Al comparar la presencia de proteinuria de acuerdo al género, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, X^2 (gl 5, 6.26) $p=0.38$.

Gráfico 6. Frecuencia de Proteinuria y Anuria en en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.



Fuente: Datos Estadístico del estudio

Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Al comparar la edad, años de diabetes, y hemoglobina glicosilada según el grado de afectación renal medido por albuminuria o tratamiento con diálisis, no se encontraron diferencias significativas, ver *Tabla 2*.

Tabla 2. Comparación de variables clínicas según la presencia de albuminuria y diálisis en pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016

N=151	Sin Albuminuria n=97	Micro Albuminuria n=	Macro Albuminuria	Anuria Diálisis	Prueba Kruskal- Wallis
Edad	60.99±11.6	62.44±11.13	53.6±10.66	58.13±7.56	p=0.33
Años de Diabetes	14.91±9.18	18.1± 10.71	16.0±8.94	19.5±12.39	p=0.28
HbA1c	9.24±2.64	8.66±2.63	7.64±1.36	7.76±1.34	p=0.24

HbA1c: Hemoglobina glicosilada porcentaje.

Fuente: Datos Estadístico del estudio

Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Perfil Lipídico

El 15.9% (n=24) de los diabéticos presentaron Colesterol Total mayor de 200mg/dl. El 94% (n=142) de todos los pacientes tuvieron colesterol LDL menor de 150mg/dl pero únicamente el 2.7% (n=4) presentó colesterol HDL mayor a 50mg/dl. Los Triglicéridos elevados (mayor a 150mg/dl), se encontraron el 41.1% (n=62) de los enfermos, ver *Tabla 3*.

Tabla 3. *Valores del Perfil Lipídico en pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016*

N=151	Promedio	Desvío Estándar	Mínimo – Máximo
Colesterol	158.97	45.62	55 – 324
cHDL	34.03	12.11	10 – 75
cLDL	94.03	32.01	12 – 184
Triglicéridos	157.05	92.29	57 – 680

Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Al comparar el perfil lipídico de acuerdo al género en los pacientes con Pie Diabético, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, ver *Tabla 4*.

Tabla 4. Comparación del Perfil Lipídico según el género de pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016

N=151	Varones n=93	Mujeres n=58	Resultado prueba U Mann-Whitney
Colesterol Total	154.28± 42.13	166.48± 50.18	p=0.22
cLDL	91.82± 31.14	97.56± 33.34	p=0.30
cHDL	32.76± 11.56	36.08± 12.78	p=0.12
Triglicéridos	155.57± 99.31	159.41± 80.54	p=0.30

Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Al comparar el perfil lipídico según el índice de masa corporal de los pacientes con Pie Diabético, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, ver *Tabla 5*

Tabla 5. Comparación del perfil lipídico según Índice de Masa Corporal en Diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.

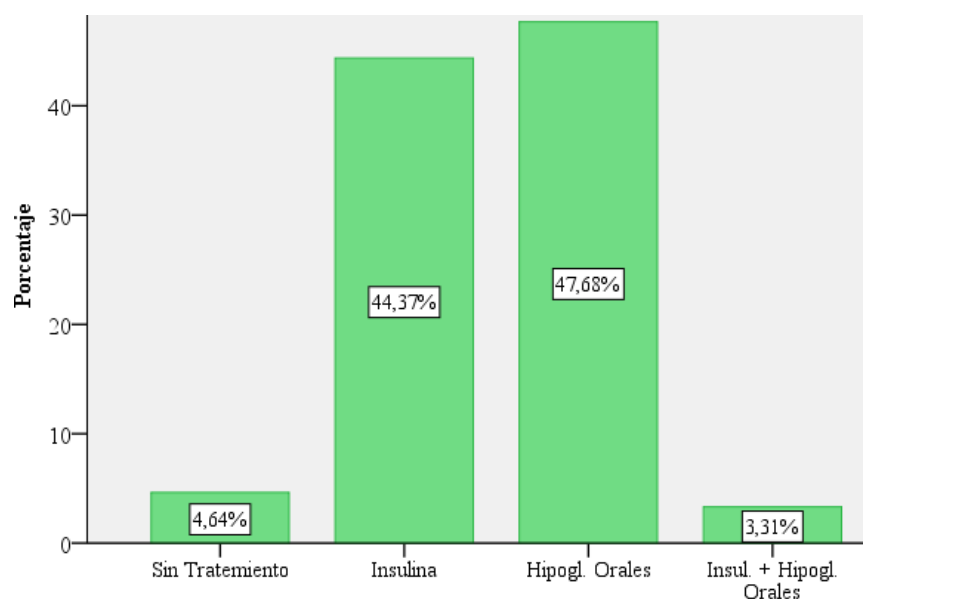
N=132	Índice de Masa Corporal.				Test ANOVA
	Bajo	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Colesterol T.	132.00±29.43	158.47±46.03	165.78±46.91	153.59±46.67	p=0.35
cLDL	80.88±34.68	97.03±32.12	96.03±31.37	90.57±34.25	p=0.058
cHDL	35.20±10.49	33.95±12.35	35.08±12.28	34.31±11.25	p=0.97
Triglicéridos	93.60±37.03	153.03±91.85	164.33±105.75	156.95±82.86	p=0.45

Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Tipo de Tratamiento

El 47.7% (n=73) de los pacientes con Pie Diabético están en tratamiento con insulina (sola o con hipoglucemiantes orales), ver *Gráfico 7*.

Grafico 7. *Tipos de Tratamiento en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.*



Hipogl: Hipoglucemiante , Insul: Insulina

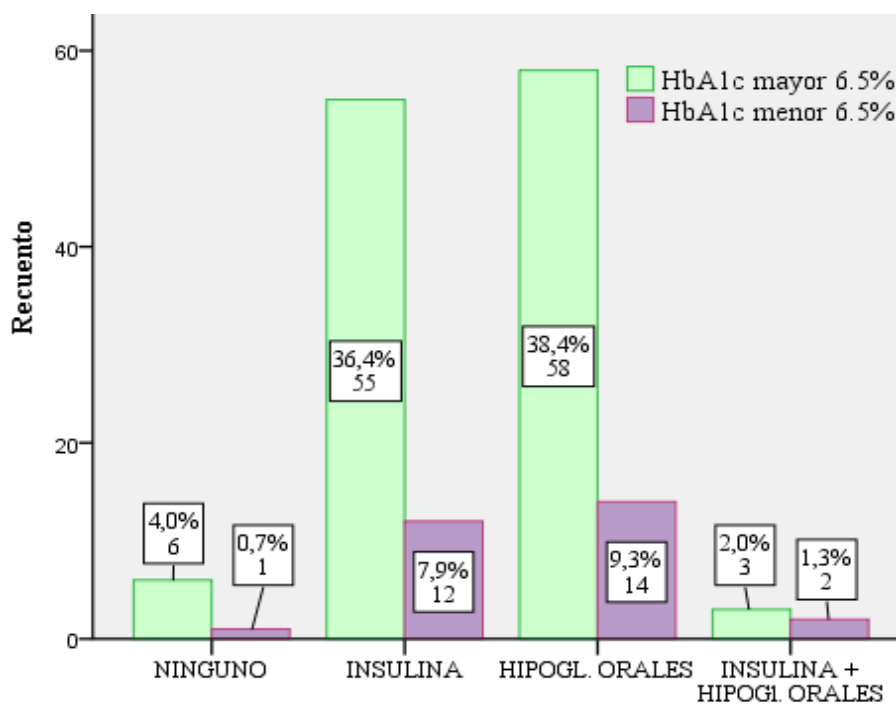
Fuente: Datos Estadístico del estudio

Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Tipo de Tratamiento y Hemoglobina Glicocilada.

Al comparar el tipo de tratamiento y los niveles de Hemoglobina Glicocilada, no se encontró una diferencia significativa X^2 (gl 3, 1.57) $p=0.66$; proporcionalmente los niveles de Hemoglobina Glicosilada son similares según el tipo de tratamiento, ver *Gráfico 8*.

Grafico 8. Comparación Tipos de Tratamiento y HbA1c en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016



Hipogl: Hipoglucemiante , Insul: Insulina

Fuente: Datos Estadístico del estudio

Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Descripción del Pie Diabético

Pie de Charcot

El 22.52% (n=34) de los pacientes tuvo Pie de Charcot, la edad promedio de éste grupo fue 58.94 ± 10.23 años, y el 70.6% (n=24) de los afectados fueron varones.

Al comparar la edad y los años de diabetes entre los pacientes con Pie de Charcot no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, ver *Tabla 6*.

Tabla 6. *Comparación de la edad y años de enfermedad en pacientes Diabéticos con Pie de Charcot del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016*

N=151	Pie de Charcot n=34	Sin Pie de Charcot n=117	Resultado prueba U Mann-Whitney
Edad	58.94 ± 10.23	61.58 ± 11.56	p=0.24
Años de Diabetes	17.15 ± 10.41	15.74 ± 9.46	p=0.44

Fuente: Datos Estadístico del estudio

Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Al comprar el perfil lípido entre los pacientes con y sin pie de Charcot, se encontró que los niveles de cHDL son estadísticamente significativos en los diabéticos con Pie de Charcot, ver *Tabla 7*.

Tabla 7. *Comparación del Perfil Lipídico en pacientes Diabéticos con Pie de Charcot del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016*

N=151	Pie de Charcot n=34	Sin Pie de Charcot n=117	Resultado prueba U Mann- Whitney
Colesterol total	148.91±43.62	161.89±45.95	p=0.12
cHDL	28.85±11.21	35.54±11.99	p=0.002
cLDL	88.97±36.57	95.49±30.58	p=0.35
Triglicéridos	141.47±64.43	161.57±98.69	p=0.30

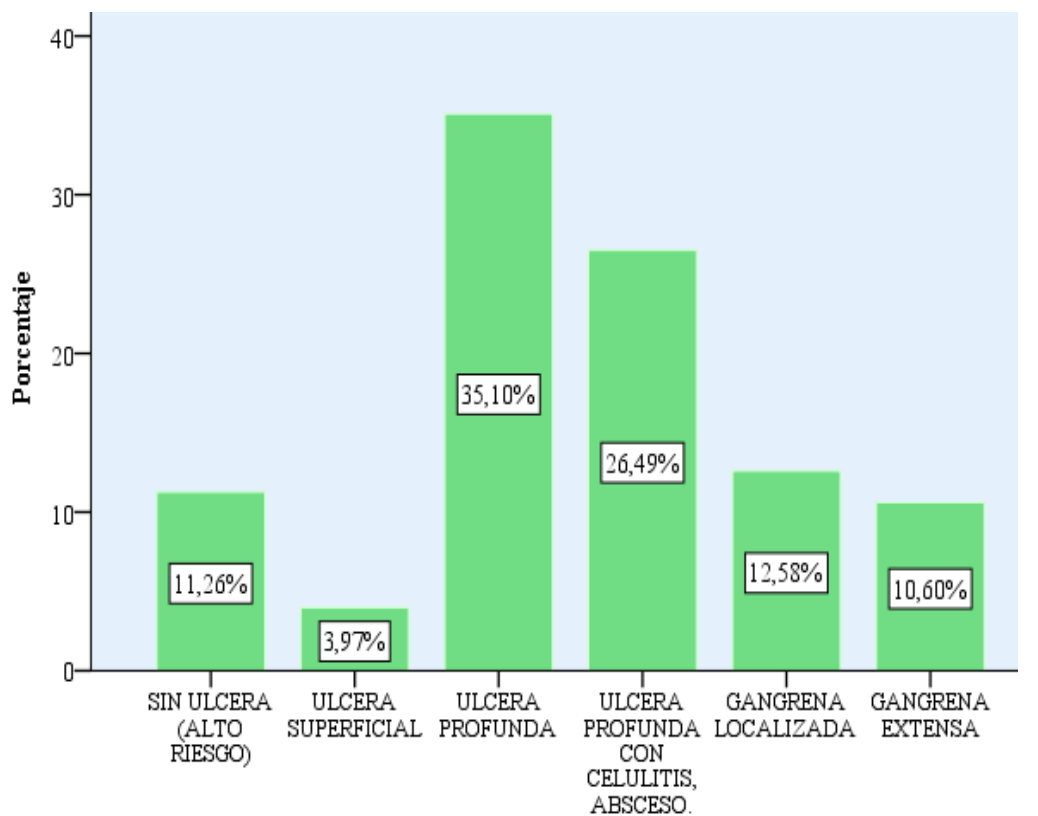
Fuente: Datos Estadístico del estudio

Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Clasificación de Wagner

En cuanto a la Clasificación de Wagner del Pie diabético, se encontró que la lesión más frecuente en el grupo estudiado fue la úlcera profunda (35.1%), y la menos frecuente la úlcera superficial (3.97%), ver *Gráfico 9*.

Grafico 9. Frecuencia de lesiones según la Clasificación de Wagner en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.

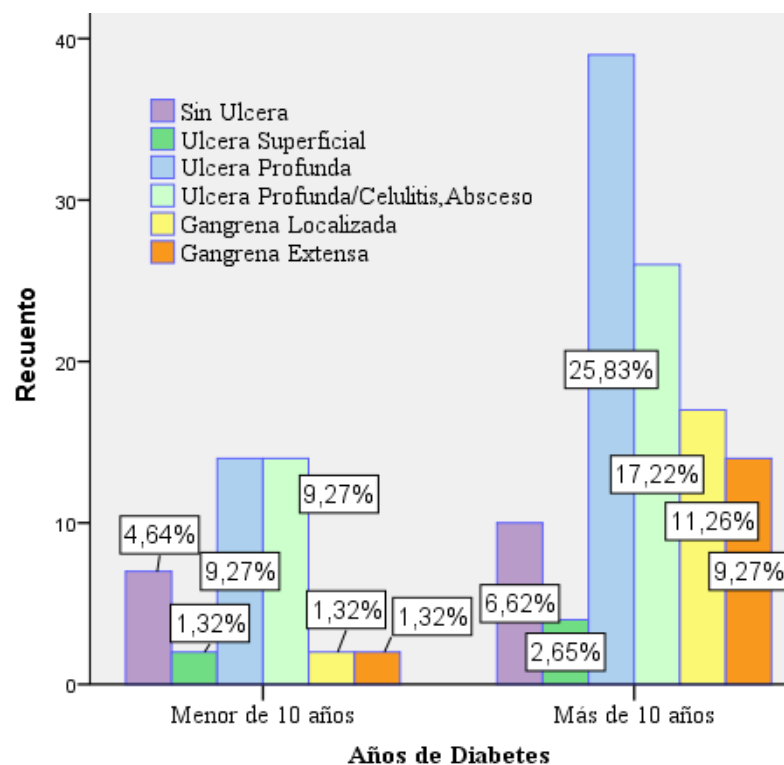


Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Tiempo de Enfermedad y Lesiones clasificadas por Wagner.

Cuando se comparó la frecuencia de lesiones según la clasificación de Wagner y los años de Diabetes, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, $X^2 (gl\ 5, 7.4) p=0.18$, ver Gráfico 10.

Gráfico 10. Frecuencia de lesiones según la Clasificación de Wagner y Tiempo de Enfermedad en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.

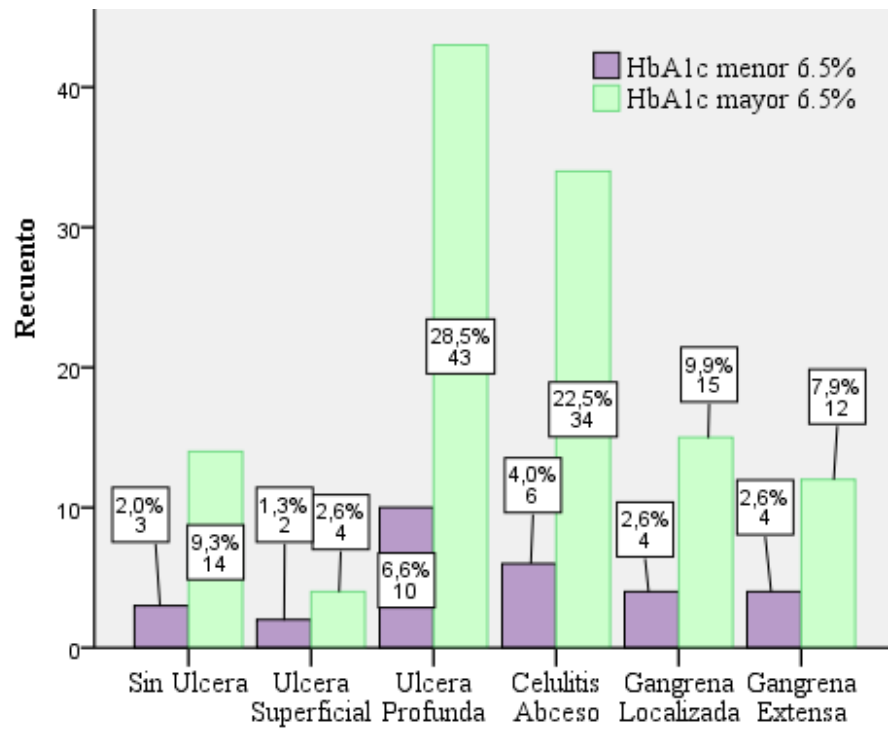


Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Hemoglobina glicocilada y Lesiones calcsificadas por Wagner

Al comparar el tipo de lesión según la clasificación de Wagner y los niveles de HbA1c, no se encontraron diferencias significativas X^2 (gl 5, 1.64) $p=0.89$; proporcionalmente los niveles de HbA1c, no difieren según las gravedad de las lesiones, ver Gráfico 11.

Grafico 11. Comparación de los tipos de Lesión por Wagner y niveles de HbA1c en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.



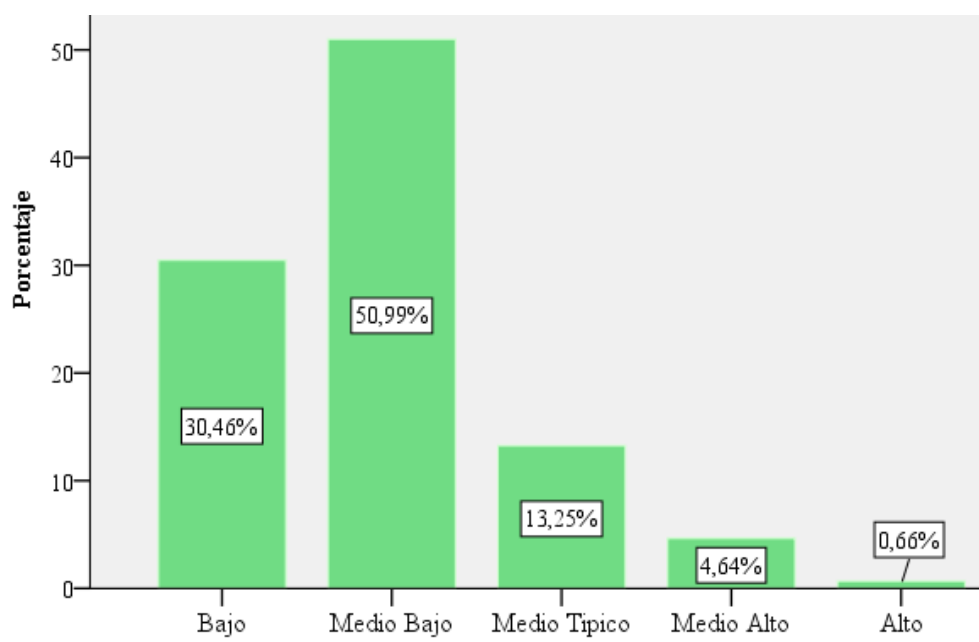
Fuente: Datos Estadístico del estudio

Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Nivel Socioeconómico de los pacientes con Pie diabético

Cuando se evaluó el nivel socioeconómico, se encontró que el 81.5% (n=123) tenían condición socioeconómica Medio Bajo y Bajo, y aproximadamente uno de cada diez pacientes tuvo nivel socioeconómico Medio Típico, ver *Gráfico 12*.

Gráfico 12. *Distribución del Nivel Socioeconómico en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016*



Fuente: Datos Estadístico del estudio

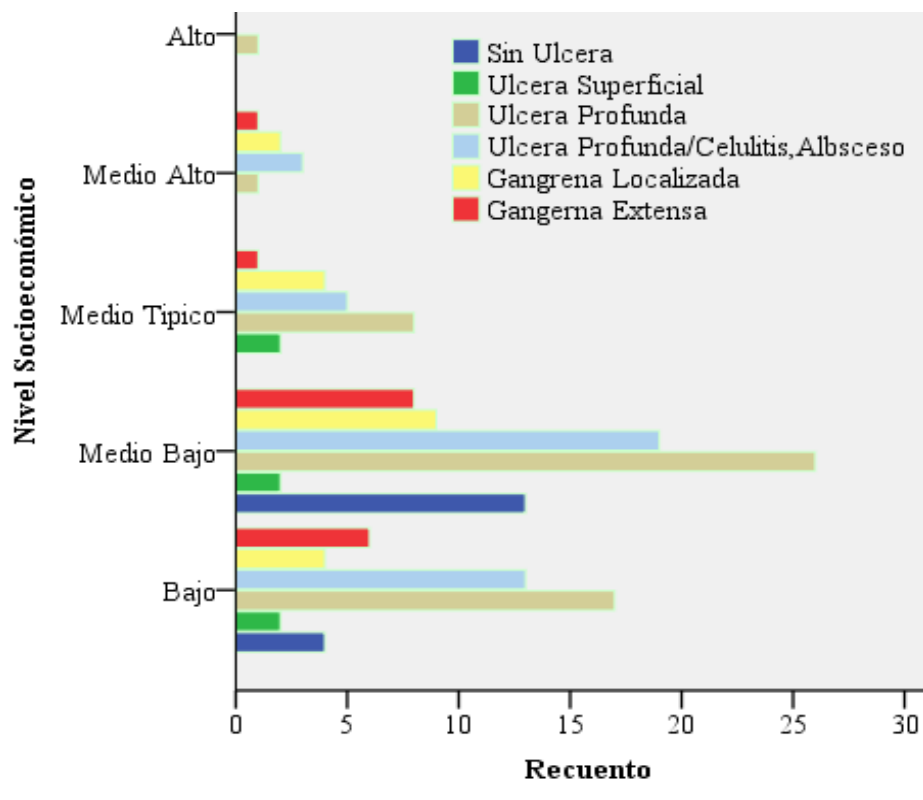
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Relación entre Nivel socioeconómico y Severidad de Lesiones

Al relacionar la distribución de las lesiones clasificadas por Wagner y el nivel socioeconómico, no se encontró una diferencia significativa, X^2 (gl 20,18.21) $p=0.57$, ver Gráfico 13.

Proporcionalmente la frecuencia de lesiones según la condición socioeconómica, no tiene diferencias estadísticamente significativas.

Gráfico 13. Frecuencia de lesiones según la Clasificación de Wagner según el nivel Socioeconómico en 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.



Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Nivel Socioeconómico y Variables Clínicas

Nivel Socioeconómico y años de diabetes

Al comparar la edad, años de diabetes y Hemoglobina Glicosilada según la condición socioeconómica, no se encontraron diferencias significativas, ver *Tabla 8*.

Tabla 8. Comparación Variables clínicas según la condición socioeconómica en Diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.

N=151	Nivel socioeconómico					Kruskal-Wallis
	Bajo	Medio Bajo	Medio Típico	Medio Alto	Alto	
Edad (años)	60.48±12.10	62.27±11.15	56.85±10.55	63.29±8.13	48.9	$p=0.31$
Años Enfermedad	16,67±11.45	14.74±7.73	17.00±11.16	23.86±10.02	15	$p=0.33$
HbA1c	8.95±2.81	9.04±2.52	8.69±2.32	9.23±2.47	52	$p=0.43$

Fuente: Datos Estadístico del estudio

Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Condición Socioeconómica y Perfil Lipídico

Al relacionar los niveles de Colesterol Total, cHDL, cLDL y Triglicéridos, con el nivel socioeconómico, se encontró que en promedio los niveles de triglicéridos del nivel socioeconómico Medio Típico diferían significativamente del resto, sin hallar otras diferencias significativas, ver *Tabla 9*.

Tabla 9. Comparación del perfil lipídico según la condición socioeconómica en Diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016.

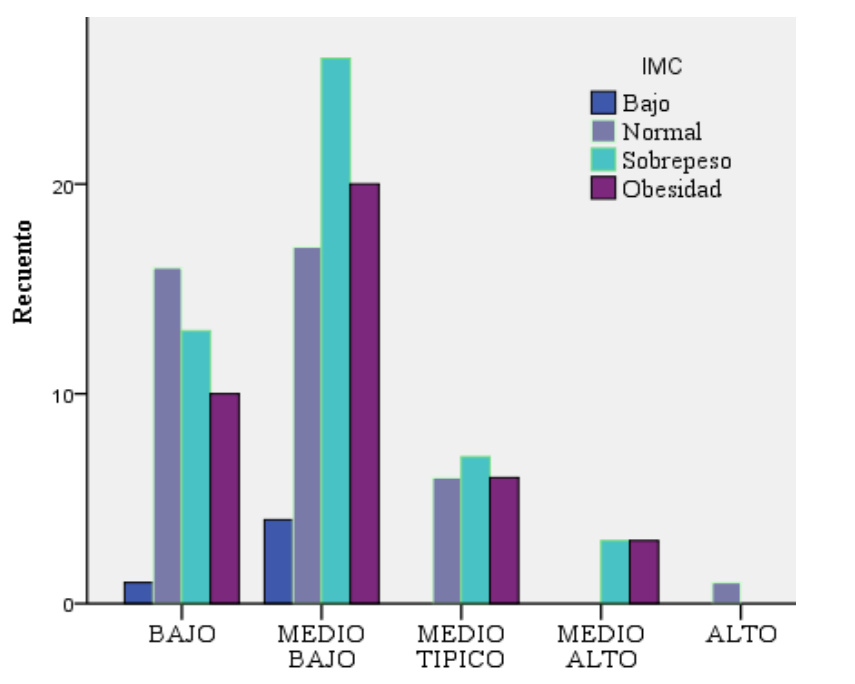
N=151	Nivel socioeconómico					Kruskal-Wallis
	Bajo	Medio Bajo	Medio Típico	Medio Alto	Alto	
Colesterol T.	154.22±40.41	155.46±46.66	175.90±53.63	179.14±36.15	170	$p=0.262$
cLDL	88.10±29.14	90.93±29.72	109.54±36.94	120.57±37.70	109	$p=0.058$
cHDL	34.81±12.9	33.97±11.02	34.47±15.8	27.57±5.19	40	$p=0.431$
Triglicéridos	139.78±64.94	155.22±102.71	199.70±101.04	169.29±82.31	153	$p=0.050$

Fuente: Datos Estadístico del estudio

Elaborado por: Dr. Edison Barreto

Al comparar el nivel socioeconómico con el Índice de Masa Corporal, no se encontraron diferencias significativas, X^2 (gl 16, 11.12) $p=0.80$), ver *Gráfico 14*.

Gráfico 14. Comparación del IMC según el nivel socioeconómico en Diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez de St. Domingo de los Tsáchilas, año 2016



Fuente: Datos Estadístico del estudio
Elaborado por: Dr. Edison Barreto

CAPÍTULO VI.

6. DISCUSIÓN

El pie diabético se lo define como una alteración etiológica neuropática inducida por la hiperglicemia mantenida, con coexistencia de isquemia o sin ella y previo desencadenante traumático, se produce la lesión y/o ulceración del pie, por lo que quedarán reunidos bajo esta denominación distintos tipos de fenómenos patológicos que aunque obedezcan a varios mecanismos etiopatogénicos, tendrán en común la localización en el pie de estos pacientes. La neuropatía, la isquemia y la infección son factores fundamentales en su aparición y desarrollo.

La atención primaria de salud es el escenario principal para prevenir esta enfermedad y así evitar, reducir o minimizar el daño social, económico y laboral ocasionado por ella, refrendados por el programa de prevención de enfermedades vasculares periféricas.

La diabetes mellitus constituye un problema de salud a nivel universal es una enfermedad de prevalencia elevada y creciente, con estimaciones epidemiológicas se contará para el año 2025 en América Latina el número de diabéticos asciende a 64 millones. Su morbilidad y mortalidad derivada de las propias complicaciones, la sitúa entre las enfermedades de mayor prevalencia en las afecciones vasculares periféricas. El pie diabético y su impacto sobre los sistemas de salud, ha sido puesto de manifiesto en diferentes estudios en todos los continentes, por su complejidad etiopatogénica y clínica, es una entidad interdisciplinaria en su estudio y tratamiento. La complicación más temida de la diabetes mellitus es el pie diabético y como consecuencia de este la amputación de un miembro, con la carga psicológica y social que lleva aparejada.

La presente investigación se la realizó desde enero a junio del 2016 a 151 pacientes con Pie Diabético del Hospital Dr. Gustavo Domínguez de Santo Domingo de los Tsáchilas, cuyos resultados los discutiremos a continuación, confrontándolos con otros hallazgos científicos realizados por otros especialistas de distintos países:

1. El estudio logró determinar que el promedio de edad fue de 60.99 ± 11.3 en los pacientes diabéticos encuestados, 93 de ellos (61.6%) fueron prevalentemente mujeres. En comparación al estudio de Mildred Rosales Amarís, Johanna Bonilla Rojas (2012), (23) en que la media de edad de los casos fue de 64 años y con prevalencia al sexo masculino siendo parecidas en la edad al estudio actual no así en el género. El predominio en mujeres podría deberse a mayor preocupación por parte de las mujeres en cuestiones de salud y en busca de tratamiento.
2. El 72.8% (n= 110) de los pacientes con Pie Diabético tenía igual o más de diez años de diabetes. Se encontró que la población tuvo en promedio 16.05 ± 9.66 años de diagnóstico, con una Mediana de 15 años y una Moda de 10 años. El corte para determinar el inicio de posibles complicaciones crónicas secundarias a la diabetes es de 10 a 15 años el cual se respeta en este estudio. Gutiérrez-Valverde Juana Mercedes y Gallegos-García Amelia (2009) encontraron que el 92.7% de los pacientes con pie diabético tenían un promedio de 14.2 años de diagnóstico de diabetes.

Al comparar los años de diabetes según el género no se encontraron diferencias significativas.

3. El índice de la masa corporal en el estudio revela que aproximadamente un cuarto de los pacientes (26.49%) presentó peso normal, y mas de la mitad (58.28%) de los diabeticos tuvieron algún gado de obesidad, en contraste con. Daniel Rodríguez Gurri, Dr. Armando González Expósito, (2013)(24) en que la obesidad se presenta en el 14.6% de los pacientes. Esta discordancia puede estar en relación a la poblacion objetivo, donde el 60% de los habitantes de Santo Domingo presentan obesidad.

4. En el consumo del tabaco se encuentra en el 31.1% de los pacientes con Pie Diabético. Al comparar el tabaquismo según el género, los varones fuman significativamente más que las mujeres, en un 23.18%. Margarita Alonso-Fernández a, José Javier Mediavilla-Bravo(2014) encontraron que el 14,2% (IC 95% 11,0-17,5) eran fumadores.

Concluyéndose que en los pacientes con Pie Diabético del Hospital Gustavo Domínguez de Santo Domingo de los Tsáchilas, año 2016, hay una mayor incidencia por efecto de la adicción al cigarrillo y con mayor porcentaje en los varones.

5. El estudio permitió determinar que solo el 19.2% es decir 29 de los pacientes con pie diabético presentaron buen control glicémico y tuvieron una HbA1C menor de 6.5% el momento del estudio. El promedio de HbA1c en todos los pacientes fue de $8,95 \pm 2.58\%$, con una Mediana de 8.6 % y una Moda de 5.7%, el rango fue entre 4.0 a 16%. Considerando que la HbA1c pronostica complicaciones crónicas de la diabetes y es uno de los principales factores de riesgo asociados a pie diabético. Mercedes, Gutiérrez-Valverde Juana (2015) identificaron el 90% de los valores de HbA1c fueron superiores a 7%. (25)

Al comparar los niveles de HbA1c mayor o menor a 6.5% según el género, no se encontraron diferencias significativas.

6. En el momento del estudio 46 pacientes que corresponden al 30.4% presentó proteinuria en algún grado, ocho pacientes estuvieron en diálisis, el 25.83% presentó microalbuminuria, comprendiendo que la nefropatía diabética es una de las principales complicaciones crónicas las Kidney disease outcomes quality initiative (KDIGO)(26), encuentran el 26.6% de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 70 años o más.
7. El principal trastorno lipídico se encontró en el cHDL que apenas el 2.7% tuvieron cifras adecuadas, aparentemente este trastorno se relacionó con el pie de Charcot, seguido de la hipertrigliceridemia en un 41% sin tener diferencias estadística significativa entre hombres y mujeres al igual que el índice de masa corporal. A. Gordon Smith en el 2013 (27) encontró de igual manera que el único factor de riesgo para pie diabético fue la hipertrigliceridemia.
8. El 22.52% (n=34) de los pacientes tuvo Pie de Charcot, la edad promedio de éste grupo fue 58.94 ± 10.23 años, y el 70.6% (n=24) de los afectados fueron varones. 117 pacientes no tienen pie de Charcot (77.48 %). Margarita Alonso-Fernández, José Javier Mediavilla-Bravo (2013) encontraron que el 14.4% de los pacientes tenían malformación del pie y que el 60% de los pacientes con malformaciones sufrieron de pie diabético(28). Al comparar la presencia de pie de Charcot y el perfil lipídico se encontró que los pacientes con niveles más bajos de colesterol HDL tienen la malformación.
- El pie de Charcot es la malformación más frecuente en el desarrollo del pie diabético. Al comparar la edad y los años de diabetes entre los pacientes con pie de Charcot, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

9. Respecto a la clasificación de wagner del pie diabetico, se encontró que la lesión más frecuentes en el grupo estudiado fue la ulcera profunda (Wagner 2), (35.1%), y la menos frecuentes, la ulcera superficial (Wagner 1) (3.97%). El Dr. Daniel Rodríguez Gurri, Dr. Armando González (2013) encontraron mayor frecuencia en los grados 1 y 2 de la clasificación de Wagner, con 25 pacientes en cada uno representando el 24%. esta diferencia se puede justificar por la pequeña muestra del estudio.

Si bien no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación a la clasificación de Wagner y tiempo de diagnóstico, se debe tomar en cuenta que la mayor parte de la poblacion estudiada tenía más de 10 años de diabetes.

10. Cuando se evaluó el nivel socioeconómico, se encontró que el 81.5% tenían condición socioeconómica Medio Bajo y Bajo, 50.99 y 30.46 % respectivamente. El estudio actual encuentra que las cifras son mayores a lo encontrado por Márquez-Godínez (2013) quien reporta que el 60% pertenecen al nivel socio económico bajo y marginado cuyas cifras son determinadas según el ingreso económico(3). Esta diferencia se debe a que la población de Santo Domingo predomina el nivel socio económico medio – bajo, además en el estudio, solamente el 6% era población socio económica alta.

La relación de la condición socioeconómica y perfil lipídico se encontró que en el nivel medio típico existe hipertrigliceridemia, probablemente debido a los hábitos dietéticos de este grupo poblacional, siendo una dieta rica en hidratos de carbono.

CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES

1. El promedio de edad de significancia estadística para el desarrollo de pie diabético fue de 60.99 ± 11.3
2. Existe prevalencia del 61.6% de pie diabético en mujer.
3. El promedio de años de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 para el desarrollo de pie diabético fue de 16.05 ± 9.66 , con una Mediana de 15 años.
4. La obesidad es uno de los problemas más frecuentes encontrados en la población estudiada, el 58.28% presentaron algún grado de obesidad.
5. Existe un elevado porcentaje de pacientes con pie diabético que consumen cigarrillo frecuentemente el cual es de 31.1%
6. Sólo el 19.2% es decir 29 de los pacientes con pie diabético presentaron buen control glicémico y tuvieron una HbA1C menor de 6.5% con una media de 8.6% al momento del estudio.
7. El pie de Charcot se presentó en el 22.52% ($n=34$) de los pacientes siendo un elevado porcentaje.
8. La lesión más frecuente (35.1%), fue la úlcera profunda sin osteomielitis ni abscesos según la escala de Wagner y esta no guarda relación estadísticamente significativa con el tiempo de diagnóstico de la diabetes.
9. El 81.5% de los pacientes tenían condición socioeconómica Medio Bajo y Bajo, 50.99 y 30.46 % y no demostró diferencias estadísticas significativas al compararlas con el grado de lesión.
10. Los niveles bajos de cHDL predominaron en el estudio, seguido de hipertrigliceridemia encontrada en los pacientes con nivel socioeconómico medio típico.

CAPITULO VIII

8. RECOMENDACIONES:

1. A partir de los 10 años del diagnóstico de la diabetes debe existir mayor control y medidas de prevención para el desarrollo de pie diabético con charlas frecuentes sobre el tipo de cuidados que debe tener.
2. Incentivar con programas de nutrición y adaptar rutinas de ejercicios personalizado para cada paciente a partir del día que es diagnosticado de diabetes para disminuir el alto porcentaje de obesidad de los pacientes con pie diabético.
3. Recibir apoyo psicológico a los pacientes con hábitos de consumo de cigarrillo a la población con diabetes mellitus o que tengan alto riesgo de desarrollar diabetes.
4. Educar al paciente sobre el uso de insulina como mejor opción terapéutica para el control de glicemias y evitar a largo plazo las complicaciones causadas con hiperglicemias mantenidas.
5. Tener especial cuidado en pacientes con malformaciones de los miembros inferiores y explicar al paciente cuales signos de alarma para una posible ulcera diabética.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INEC. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013. Ecuador En Cifras [Internet]. 2013;1-527. Recuperado a partir de: www.ecuadorencifras.gob.ec
2. López Jiménez LM, Lomas Meneses A, Quílez Toboso RP, Huguet Moreno I. El pie diabético. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. 2012;11(17):1032-9. Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541212704225>
3. Márquez-Godínez S a, Zonana-Nacach a, Anzaldo-Campos MC, Muñoz-Martínez J a. [Diabetic foot risk in patients with type II diabetes mellitus in a family medicine unit]. Semergen [Internet]. 2014 [citado 14 de septiembre de 2015];40(4):183-8. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24503170>
4. Lpez-Alburquerque T, Pascual Gmez J. Neuropatías diabéticas. Factores de riesgo. Valoraciones pronósticas. Planificación de seguimiento. Medidas terapéuticas. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. Elsevier; 2008;10(17):1130-7. Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211344908732168>
5. Cervantes-villagrana RD, Presno-bernal JM. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. Rev Endocrinol y Nutr. 2013;21(3):98-106.
6. George Bakris M, Lawrence Blonde, MD F, Andrew J.M. Boulton M, Mary de Groot P, Eddie L. Greene M, Robert Henry M, et al. January Supplement Combined_Final Diabeets Care. J Clin Appl Res Educ [Internet]. 2015;38(January):99. Recuperado a partir de: [http://professional.diabetes.org/admin/UserFiles/0Sean/Documents/January Supplement Combined_Final.pdf](http://professional.diabetes.org/admin/UserFiles/0Sean/Documents/January%20Supplement%20Combined_Final.pdf)
7. Pablo Ascher, Carlos Mendivil, Juan Pinzon JF. Guías ALAD sobre diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia [Internet]. Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. 2013. 17-128 p. Recuperado a partir de: https://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias_alad_2013?e=3438350/5608514
8. P. Farreras Valentí; C. Rozman. Farreras.Rozman.Medicina.Interna.17ª.Edicion.
9. Blanco JMA, Arrola BE. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. Semer Fam [Internet]. 2014 [citado 13 de octubre de 2015];27(Ii):471-81. Recuperado a partir de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138359301739317>
10. Abad-Pérez D, Bureo-Dacal J. Protocolos diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. Elsevier Doyma. 2010. Recuperado a partir de: <http://biblioteca.fesemi.org/handle/11119/28>
11. Molina Escribano F, Monedero la Orden J, Divisón Garrote JA. Complicaciones macrovasculares del paciente diabético. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. Elsevier; 2012;11(17):1011-20. Recuperado a partir de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541212704201>
12. de Santiago M a., García SJ, Gómez I. Protocolo de detección y seguimiento de la retinopatía diabética. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet].

- Elsevier; 2008;10(17):1169-74. Recuperado a partir de: [http://dx.doi.org/10.1016/S0211-3449\(08\)73222-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0211-3449(08)73222-3)
13. Martínez Rubio M, Moya Moya M, Bellot Bernabé A, Belmonte Martínez J. Cribado de retinopatía diabética y teleoftalmología. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. SEGO; 2012;87(12):392-5. Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0365669112001773>
 14. Lima V. Retinopatía diabética simplificada: Retinopatía diabética simplificada la escala clínica internacional. 2006;73(4):170-4. Recuperado a partir de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2006/ju064k.pdf>
 15. Louhibi Rubio L, Silva Fernández J, Huguet Moreno I. Complicaciones microvasculares: nefropatía diabética. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. 2012;11(17):1003-10. Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541212704195>
 16. González MT, Benítez Segura A, Martín-Comín J, Ricart Y, Cortés M, Roca M, et al. Estudio isotópico renal en la nefropatía diabética. Rev Española Med Nucl [Internet]. 2002;21(1):12-6. Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212698202720260>
 17. Nez Izquierdo M, Snchez Ledesma M, Snchez Rodrguez . Protocolo diagnóstico de detección y seguimiento de nefropatía diabética. Med - Programa Form M?dica Contin Acreditado [Internet]. Elsevier; 2008;10(17):1162-8. Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211344908732211>
 18. Pinés Corrales PJ, Lomas Meneses A. Neuropatías diabéticas. Med [Internet]. Elsevier; 2012;11(17):1021-31. Recuperado a partir de: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-5412\(12\)70421-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-5412(12)70421-3)
 19. Samper Bernal D, Monerris Tabasco MM, Homs Riera M, Soler Pedrola M. Etiología y manejo de la neuropatía diabética dolorosa. Rev la Soc Española del Dolor [Internet]. 2010;17(6):286-96. Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S113480461000042X>
 20. Gómez Hoyos E, Levy AE, Díaz Perez A, Cuesta Hernández M, Montañez Zorrilla C, Calle Pascual AL. Pie diabético. Semin la Fund Española Reumatol [Internet]. 2012;13(4):119-29. Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1577356612000309>
 21. González de la Torre H, Podología de Coruña M^a Luana Quintana Lorenzo EA, Perdomo Pérez E, González de la Torre HC, Juan Antonio Arencibia Ponce A. Classifications of injuries on diabetic foot. A non-solved problem. GEROKOMOS Bloque Puerta Arucas [Internet]. 2012;23(4):75-87. Recuperado a partir de: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v23n2/helcos1.pdf>
 22. Triana Ricci R. Pie diabético. Fisiopatología y consecuencias. Rev Colomb Ortop y Traumatol [Internet]. Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología; 2015; Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0120884515000486>
 23. Amarís MR, Rojas JB, Batista AG, Chaparro CG, García JP, Rodríguez LV. Factores asociados al pie diabético en pacientes ambulatorios. centro de diabetes cardiovascular del caribe. Barranquilla (Colombia). Salud Uninorte [Internet]. 2012;28(1):65-74.

Recuperado a partir de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81724108007>

24. Gurri DR, González IA, Ii E. Caracterización de pacientes con pie diabético
Characterization of patients with diabetic foot. Rev Cuba Med Mil [Internet].
2013;42(2):173-80. Recuperado a partir de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572013000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
25. Mercedes GJ, Amelia G, Carlos GM. Caracterización de las personas con pie diabético
. Monterrey , Mexico Characterization of patients with diabetic foot . Monterrey ,
Mexico. 2015;8(2):82-8.
26. Silberstein S. For Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and
Stratification. 2005. 765-766 p.
27. Smith AG, Singleton JR. Obesity and hyperlipidemia are risk factors for early diabetic
neuropathy. J Diabetes Complications [Internet]. Elsevier Inc.; 2013;27(5):436-42.
Recuperado a partir de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2013.04.003>
28. Alonso-Fernández M, Mediavilla-Bravo JJ, López-Simarro F, Comas-Samper JM,
Carramiñana-Barrera F, Mancera-Romero J, et al. Evaluación de la realización del
cribado del pie diabético en Atención Primaria. Endocrinol Nutr [Internet].
2014;61(6):311-7. Recuperado a partir de:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24582291>

ANEXOS:

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del Proyecto: "Caracterización clínica de los pacientes con pie diabético y factores socioeconómicos asociados a su desarrollo, en el club de diabéticos del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano de Santo Domingo de los Tsachilas"

Sr. (Sra., Srta.):
.....

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que Ud. pueda decidir libremente si desea participar en la investigación que se le ha explicado verbalmente, y que a continuación se describe en forma resumida:

Resumen del proyecto:

El paciente con diabetes mellitus tipo 2 y el paciente con pie diabético es una enfermedad que asume costos socio económicos elevados, su manejo y tratamiento es multidisciplinario, las caracterización del paciente con pie diabético depende de muchos factores.

Objetivo. Conocer las características clínicas de los pacientes con pie diabético y factores socioeconómicos asociados a su desarrollo, en el Hospital Gustavo Domínguez de Santo Domingo entre julio del 2014 hasta octubre del 2015.

Al respecto, expongo que:

He sido informado/a en forma previa sobre la encuesta a la que seré participante, estoy en pleno conocimiento que la información obtenida con la actividad en la cual participaré, será absolutamente confidencial, y que no aparecerá mi nombre ni mis datos personales en libros, revistas y otros medios de publicidad derivadas de la investigación ya descrita.

Sé que la decisión de participar en esta investigación, es absolutamente voluntaria. Si no deseo participar en ella o, una vez iniciada la investigación, no deseo proseguir colaborando, puedo hacerlo sin problemas. En ambos casos, se me asegura que mi negativa no implicará ninguna consecuencia negativa para mí.

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente.

Yo,
Cédula de identidad o pasaporte
N,....., de
nacionalidad....., mayor de edad o autorizado por mi
representante legal, Consiento en participar en la investigación
denominada: **"Caracterización clínica de los pacientes con pie diabético y factores
socioeconómicos asociados a su desarrollo, en el club de diabéticos del Hospital
Gustavo Domínguez Zambrano de Santo Domingo de los Tsachilas"**, y autorizo al
Medico **Edison Alejandro Barreto Zambrano**, investigador responsable del proyecto
y/o a quienes éste designe como sus colaboradores directos y cuya identidad consta al pie
del presente documento, para realizar la encuesta requerida por el proyecto de
investigación descrito.

Fecha:/...../.....

Hora:

Firma de la persona que consiente

Investigador responsable:

Edison Alejandro Barreto Zambrano
Nombre

.....
Firma

ANEXO 2

HOSPITAL DR. GUSTAVO DOMINGUEZ ZAMBRANO ENCUESTA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS EN PACIENTES CON PIE DIABETICO

NOMBRE:.....HCL:.....

EDAD:.....FECHA:.....

Variable	Dimensión	Escala	Valor
Demográficos	Edad	Edad	
	Sexo	0. Femenino 1. Masculino	
Tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2.		0. Menor de 10 años o Mayor 1. Igual a 10 años	
Hábitos	Tabaquismo	0. No 1. Si	
Estado nutricional	Índice de Masa Corporal (IMC)	0-6	
Estatus social	Nivel socio económico	0-4	
Exploración física	Malformaciones del pie (pie de Charcot)	0. No 1. Si	
	Grado Meggit-Wagner	0-5	
Laboratorio	Nivel de HbA1c	0. Menor de 6.5% 1. Igual o mayor de 6.5%	Valor:
	Proteinuria.	0-5	
	Hipercolesterolemia	0. No 1. Si	Valor:
Terapéutica.	Fármaco utilizado para el control de diabetes	0. Ninguno 1. Insulina 2. ADO. 3. Insulina + ADO	

ANEXO 3



Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico

Conozca el nivel socioeconómico de su hogar

Marque una sola respuesta con una (x) en cada una de la siguientes preguntas:

Características de la vivienda		puntajes finales
1 ¿Cuál es el tipo de vivienda?		
Suite de lujo	<input type="checkbox"/>	59
Cuarto(s) en casa de inquilinato	<input type="checkbox"/>	59
Departamento en casa o edificio	<input type="checkbox"/>	59
Casa/Villa	<input type="checkbox"/>	59
Mediagua	<input type="checkbox"/>	40
Rancho	<input type="checkbox"/>	4
Choza/ Covacha/Otro	<input type="checkbox"/>	0
2 El material predominante de las paredes exteriores de la vivienda es de:		
Hormigón	<input type="checkbox"/>	59
Ladrillo o bloque	<input type="checkbox"/>	55
Adobe/ Tapia	<input type="checkbox"/>	47
Caña revestida o bahareque/ Madera	<input type="checkbox"/>	17
Caña no revestida/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
3 El material predominante del piso de la vivienda es de:		
Duela, parquet, tablón o piso flotante	<input type="checkbox"/>	48
Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	<input type="checkbox"/>	46
Ladrillo o cemento	<input type="checkbox"/>	34
Tabla sin tratar	<input type="checkbox"/>	32
Tierra/ Caña/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
4 ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	<input type="checkbox"/>	12
Tiene 2 cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	24
Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	32
5 El tipo de servicio higiénico con que cuenta este hogar es:		
No tiene	<input type="checkbox"/>	0
Letrina	<input type="checkbox"/>	15
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo ciego	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo séptico	<input type="checkbox"/>	22
Conectado a red pública de alcantarillado	<input type="checkbox"/>	38

Acceso a tecnología		puntajes finales
1 ¿Tiene este hogar servicio de internet?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	45
2 ¿Tiene computadora de escritorio?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	35

3 ¿Tiene computadora portátil?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
4 ¿Cuántos celulares activados tienen en este hogar?		
No tiene celular nadie en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 celular	<input type="checkbox"/>	8
Tiene 2 celulares	<input type="checkbox"/>	22
Tiene 3 celulares	<input type="checkbox"/>	32
Tiene 4 ó más celulares	<input type="checkbox"/>	42

Posesión de bienes		puntajes finales
1 ¿Tiene este hogar servicio de teléfono convencional?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	19
2 ¿Tiene cocina con horno?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	29
3 ¿Tiene refrigeradora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	30
4 ¿Tiene lavadora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
5 ¿Tiene equipo de sonido?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
6 ¿Cuántos TV a color tienen en este hogar?		
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/>	9
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/>	23
Tiene 3 ó más TV a color	<input type="checkbox"/>	34
7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	6
Tiene 2 vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	11
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	15

Hábitos de consumo		puntajes finales
1 ¿Alguien en el hogar compra vestimenta en centros comerciales?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	6
2 ¿En el hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?		
No	<input type="checkbox"/>	0

Sí	<input type="checkbox"/>	26
3 ¿En el hogar alguien utiliza correo electrónico que no es del trabajo?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	27
4 ¿En el hogar alguien está registrado en una red social?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	28
5 Exceptuando los libros de texto o manuales de estudio y lecturas de trabajo ¿Alguien del hogar ha leído algún libro completo en los últimos 3 meses?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	12

Nivel de educación		puntajes finales
1 ¿Cuál es el nivel de instrucción del Jefe del hogar?		
Sin estudios	<input type="checkbox"/>	0
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	21
Primaria completa	<input type="checkbox"/>	39
Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>	41
Secundaria completa	<input type="checkbox"/>	65
Hasta 3 años de educación superior	<input type="checkbox"/>	91
4 ó más años de educación superior (sin post grado)	<input type="checkbox"/>	127
Post grado	<input type="checkbox"/>	171

Actividad económica del hogar		puntajes finales
1 ¿Alguien en el hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
2 ¿Alguien en el hogar tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	55
3 ¿Cuál es la ocupación del Jefe del hogar?		
Personal directivo de la Administración Pública y de empresas	<input type="checkbox"/>	76
Profesionales científicos e intelectuales	<input type="checkbox"/>	69
Técnicos y profesionales de nivel medio	<input type="checkbox"/>	46
Empleados de oficina	<input type="checkbox"/>	31
Trabajador de los servicios y comerciantes	<input type="checkbox"/>	18
Trabajador calificados agropecuarios y pesqueros	<input type="checkbox"/>	17
Oficiales operarios y artesanos	<input type="checkbox"/>	17
Operadores de instalaciones y máquinas	<input type="checkbox"/>	17
Trabajadores no calificados	<input type="checkbox"/>	0
Fuerzas Armadas	<input type="checkbox"/>	54
Desocupados	<input type="checkbox"/>	14
Inactivos	<input type="checkbox"/>	17

Según la suma de puntaje final (Umbral),
identifique a que grupo socioeconómico pertenece su hogar:

Grupos socioeconómicos	Umbral
A (alto)	De 845,1 a 1000 puntos
B (medio alto)	De 696,1 a 845 puntos
C+ (medio típico)	De 535,1 a 696 puntos
C- (medio bajo)	De 316,1 a 535 puntos
D (bajo)	De 0 a 316 puntos